

第48回日本水環境学会年会学生ポスター発表賞(ライオン賞)を受賞して

東北大学工学部建設社会環境工学科 草谷 勇介

この度は、日本水環境学会年会学生ポスター発表賞(ライオン賞)の最優秀賞という名誉ある賞をいただくことができ、大変光栄に思っております。ライオン株式会社の皆様、学会関係者の皆様、審査に関わられた先生方、ポスターに足を止め説明を聞いてくださった皆様に、厚くお礼申しあげます。

本研究は、年間10万トン以上と言われているコーヒー工場の製造過程から出る食品系バイオマスであるコーヒーかすのエネルギー資源化について検討しました。前年度の研究でコーヒーかす単独では、栄養塩とアルカリ度生成能の不足により、安定したメタン発酵を行う事はできませんでした。しかし、余剰汚泥と共発酵させる事で連続メタン発酵が可能である事が分かりました。そこで本研究では、コーヒー製造過程で排出されるコーヒー液や乳製品液、余剰活性汚泥に着目し、それらを混合させた混合基質でメタン発酵が可能であるか連続実験により検討しました。結果として、COD容積負荷 $8.0 \text{ kgCOD} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{d}^{-1}$ まで安定して運転する事ができ、バイオガス生成量 $2.9 \text{ L-biogas/L-reactor}$ (メタン濃度 62%) を得る事ができました。比較的高負荷で運転する事が出来たのは、反応槽内に分離膜を浸漬させる事で消化液を固液分離する事ができ、反応槽内に高濃度で菌体を保持する事ができたからだと考えられます。実験から得られた値からケーススタディを行うと、1日当り

の排出量10トン規模のコーヒー製造工場では一般家庭250世帯分/日のメタンガスが得られる事が分かりました。この結果からコーヒー系バイオマスのメタン発酵によるエネルギー資源化は有用であり、食品リサイクルや資源問題の一助となりえると考えられます。

今回の学会で、たくさんの方々から質問や助言をいただいたことは、私にとって大変良い経験になりました。私は社会人を経てから大学に入学したため、年の離れた同期や先輩とうまく関わっていきけるか不安の中で研究室生活が始まりました。しかし、研究を始めて1年、研究室の先生方や先輩、同期の仲間に恵まれ、皆様からの丁寧なご指導のもと日本水環境学会の年会という大きな場で発表させていただく事ができました。これまでに多くの方々の支えがあったことを改めて感じ、深く感謝しております。今後はこの賞に恥じないように私自身成長していきたいと思っております。

最後になりましたが、出来の悪い私を諦めず最後まで励まし、親身な指導をしていただいた李玉友先生、喬瑋先生、研究に当たり様々な助言をしてくださり、実験と一緒に頑張っていた高柳和幸様、ともに研究室生活を過ごした同期や先輩たち、共同研究社である東京ガス株式会社の押部洋様、大坂典子様、そして私を支えてくれた家族にこの場を借りまして心より感謝申し上げます。